

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-224410

(43)Date of publication of application : 08.08.2003

(51)Int.Cl. H01Q 1/22  
 B60R 11/02  
 E05B 1/00  
 E05B 49/00

(21)Application number : 2002-022267

(71)Applicant : ALPHA CORP

(22)Date of filing : 30.01.2002

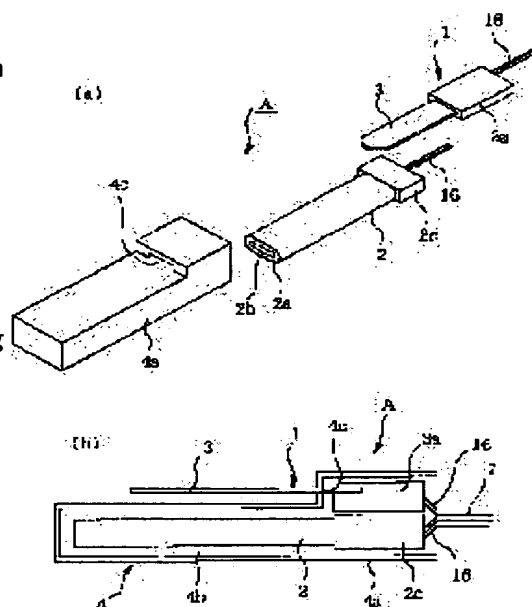
(72)Inventor : MIZUSHIMA KENJI  
 SAKAKURA HIROAKI  
 TSUKADA KAZUO

## (54) ANTENNA UNIT FOR KEYLESS ENTRY OF VEHICLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an antenna unit for keyless entry of a vehicle having proper workability in assembling.

SOLUTION: The antenna unit has an electrostatic capacitance sensor 1 for detecting the approach or contact of a driver to the vehicle, and an antenna 2 for changing to a communication state, when capacity variations are detected by the capacitance sensor 1, wherein the antenna 2 and a detecting electrode 3 of the capacitance sensor 1 are integrated via a connecting portion 4 made of synthetic resin for covering the whole length of the antenna 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-224410

(P 2003-224410 A)

(43) 公開日 平成15年8月8日 (2003. 8. 8)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
H 0 1 Q 1/22		H 0 1 Q 1/22	A 2E250
B 6 0 R 11/02		B 6 0 R 11/02	A 3D020
E 0 5 B 1/00	3 0 1	E 0 5 B 1/00	B 5J047
49/00		49/00	K

審査請求 未請求 請求項の数 5

OL

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-22267 (P2002-22267)

(22) 出願日 平成14年1月30日 (2002. 1. 30)

(71) 出願人 000170598

株式会社アルファ

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

(72) 発明者 水島 賢治

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

株式会社アルファテクニカルセンター内

(72) 発明者 坂倉 弘晃

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

株式会社アルファテクニカルセンター内

(74) 代理人 100093986

弁理士 山川 雅男

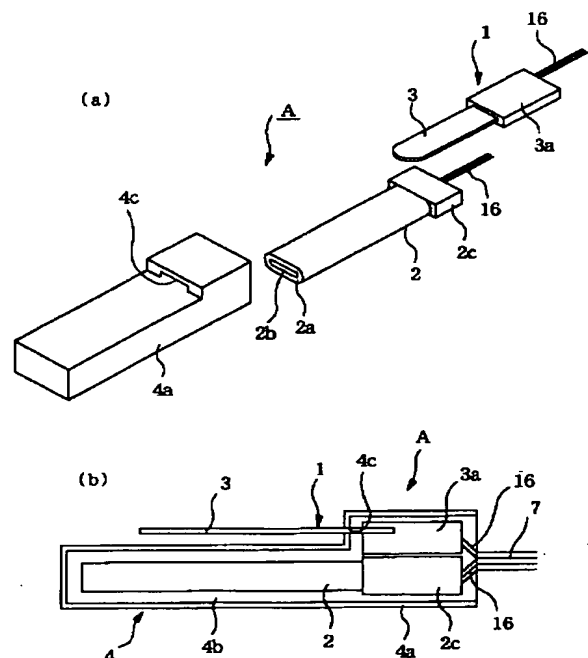
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両のキーレスエントリー用アンテナユニット

(57) 【要約】

【目的】 組み付け作業性が良好な車両のキーレスエントリー用アンテナユニットの提供を目的とする。

【構成】 運転者の車両への接近、または接触を検知する静電容量センサ1と、静電容量センサ1による容量変化検出があった際に交信状態に移移するアンテナ2とを有し、前記アンテナ2と静電容量センサ1の検出電極3が、アンテナ2を全長に渡って覆う合成樹脂製連結部4を介して一体とされる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 運転者の車両への接近、または接触を検知する静電容量センサと、静電容量センサによる容量変化検出があった際に交信状態に遷移するアンテナとを有し、

前記アンテナと静電容量センサの検出電極が、アンテナを全長に渡って覆う合成樹脂製連結部を介して一体とされる車両のキーレスエントリー用アンテナユニット。

**【請求項 2】** 前記アンテナと検出電極とは、合成樹脂製連結部の射出成型時にインサート成型される請求項 1 記載の車両のキーレスエントリー用アンテナユニット。

**【請求項 3】** 前記アンテナと静電容量センサへの配線が前記合成樹脂製連結部に形成される基板収容部に封止される実装基板から分配され、かつ、実装基板には、合成樹脂製連結部外部への外部接続ラインが設けられる請求項 1 または 2 記載の車両のキーレスエントリー用アンテナユニット。

**【請求項 4】** 前記請求項 1、2 または 3 のいずれかに記載のキーレスエントリー用アンテナユニットを前記検出電極がハンドルのドアパネル対向側外殻壁面に沿うようにハンドルに収容される車両のドアアウトサイドハンドル装置。

**【請求項 5】** 前記キーレスエントリー用アンテナユニットにドアへの施錠操作信号を生成するスイッチが組み込まれる請求項 4 記載の車両のドアアウトサイドハンドル装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、車両のキーレスエントリー用アンテナユニットに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** キーレスエントリーシステムを構築するに際し、車体からの露出要素であるアウトサイドハンドル装置内にアンテナと静電容量センサ 1 を配置した従来例としては、例えば、特表 2001-520337 号公報に記載されたものが知られている。この従来例において、静電容量センサは、ハンドル内部に収容されたアンテナ、あるいはハンドルの導電メッキを施したカバーと車体とを検出電極とし、アンテナ等と車体との間に形成される隙間への手の挿入による静電容量の変化を検知してアンテナを交信状態に遷移させる。

**【0003】** これらアンテナ、および送受信回路は予め構成群支持体上に積層、固定されており、該構成群支持体をハンドル本体に固定することによりハンドル装置に所期の機能を付加させることができる。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかし、上述した従来例において、構成群支持体に対してアンテナが露出して固定されるために、部品保管、組み付け作業時の導電線の断線、破損等が発生し易くて扱いにくく、組み付け作

業性が悪いという問題がある。

**【0005】** 本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、組み付け作業性が良好な車両のキーレスエントリー用アンテナユニットの提供を目的とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明によれば上記目的は、運転者の車両への接近、または接触を検知する静電容量センサ 1 と、静電容量センサ 1 による容量変化検出があった際に交信状態に遷移するアンテナ 2 とを有し、前記アンテナ 2 と静電容量センサ 1 の検出電極 3 が、アンテナ 2 を全長に渡って覆う合成樹脂製連結部 4 を介して一体とされる車両のキーレスエントリー用アンテナユニットを提供することにより達成される。

**【0007】** キーレスエントリー用アンテナユニット A は、運転者の車両への接近、または接触を検知することにより車両側から運転者側に ID 確認等を行い、ドアの施錠解除等を行うキーレスエントリーシステムにおいて必須である運転者側の携帯端末装置との交信手段と、近接覚センサ、あるいは接触検知センサをユニット化したもので、交信手段の一部を構成するアンテナ 2 と、近接覚センサ、あるいは接触検知センサとして動作する静電容量センサ 1 の検出電極 3 は、アンテナ 2 を全長に渡って覆う合成樹脂製の連結部を介して一体化される。

**【0008】** アンテナ 2 と静電容量センサ 1 とを一体化したアンテナユニット A を構成することにより、該アンテナユニット A から引き出される外部接続ライン 7 に適宜の制御回路を接続するだけで、簡単にキーレスエントリーシステムの基本機能を所望の機構部品に付加することが可能になる。また、合成樹脂製連結部 4 は同時にアンテナ 2 の被覆体としても機能するために、搬送時、保管時、あるいは組立作業時のアンテナ 2 の導電線 2a、あるいは導電線 2a が巻回されるフェライト等の強磁性体からなるコア 2b の損傷を防止することができる。

**【0009】** アンテナユニット A の一体化するには、例えば、予め所定形状に形成したケース 4a によってアンテナ 2、および検出電極 3 を保持した後、隙間に封止樹脂 4b 等を充填することによっても可能であるが、アンテナ 2 と検出電極 3 とを合成樹脂製連結部 4 の射出成型時にインサート成型すると、製造効率が向上する。

**【0010】** また、アンテナユニット A 内での配線は、アンテナユニット A 内にはホルダ、あるいはケースにより個別にパッケージングされたアンテナ 2 と静電容量センサ 1 をそのまま合成樹脂製連結部 4 を介して連結し、各パッケージからの入出力線をそのまま引き出すものであってもよいが、合成樹脂製連結部 4 に基板収容部 5 を形成し、該基板収容部 5 内に配線パターン、および所望により送受信回路、あるいは静電容量センサ 1 の静電容量検出回路を実装すると、各部品のパッケージングが不要になり、コスト低減を図ることができる。

**【0011】** 以上のアンテナユニット A は、検出電極 3

がハンドル 8 のドアパネル 9 対向側外殻壁面に沿うようにハンドル 8 に収容して車両のドアアウトサイドハンドル装置として利用することができる。アウトサイドハンドル装置に組み込むために、アンテナユニット A は、ハンドル 8 の握り部に収容可能なように細長直方体形状に形成され、アンテナユニット A が組み込まれたアウトサイドハンドル装置のハンドル 8 への接触、あるいは接近が検出電極 3 により検出されると、アンテナ 2 が交信状態に遷移して車外の運転者の携帯装置との交信を行う。

【0012】この場合、アンテナユニット A にドアへの施錠操作信号を生成するスイッチ 10 を設けておくと、運転者は、車両から離れる際にスイッチ 10 を操作するだけで施錠操作をすることができ、使い勝手が向上する。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】図 1、2 に本発明の実施の形態を示す。アウトサイドハンドル装置は、車両のドアパネル 9 に固定されるハンドルベース 11 にハンドル 8 を装着して形成される。ハンドル 8 をハンドルベース 11 との枢軸 11a 回りに回転操作することによって、ドア内方に配置される図外のドアロック装置に連結される操作部 12 が操作され、ドアロック装置が解除される。

【0014】ハンドルベース 11 には、キープレートにより操作可能な補助錠 13 とロックスイッチ 14 が配置され、補助錠 13 を操作することによりドアロック装置の施解錠が、ロックスイッチ 14 の押下によりドアロック装置の施錠操作ができる。

【0015】ハンドル装置のハンドル 8 は一端部に上記ハンドルベース 11 へのヒンジ連結部 8b を備えて車両前後方向（車長方向）に長寸に形成され、上記ヒンジ連結部 8b が形成されるアーム部 8c を含む合成樹脂製のハンドル本体 8a を有する。ハンドル本体 8a のアーム部 8c を除くほぼ全領域には、ドアパネル 9 方向に向かって開放される凹溝が設けられ、該凹溝内にアンテナユニット A が収容された後、合成樹脂製のカバー 15 により閉塞される。なお、図 2 において 15a はカバー 15 をハンドル本体 1c に固定するための止着子を示す。

【0016】アンテナユニット A は、図 3 に示すように、基端にホルダ 2c を備え、フェライト、セラミック等の強磁性体からなるコア 2b に導電線 2a を巻回したアンテナ 2 と、静電容量検出回路をパッケージ 3a 内に封止し、該パッケージ 3a からプレート形状をしたステンレス等、金属製の検出電極 3 を突出させた静電容量センサ 1 と、ケース 4a とを有する。ケース 4a は、一端が開放された筒形状の合成樹脂材による射出成型品であり、開口端が広口に形成される。

【0017】上記アンテナ 2 は、開口端側にホルダ 2c を位置させてケース 4a 内に全体が挿入されるとともに、静電容量センサ 1 は、パッケージ 3a をアンテナ 2 のホルダ 2c に重ね合わせてケース 4a 内に収容され、

ケース 4a 内への収容状態において、静電容量センサ 1 の検出電極 3 は、ケース 4a に開設された電極挿通開口 4c からケース 4a 外に突出する。さらに、パッケージ 3a、およびホルダ 2c から引き出される引き出し線 16 は、まとめられて外部接続ライン 7 としてケース 4a 外部に引き出され、この後、ケース 4a 内に封止樹脂 4b が充填されて固化される。

【0018】したがってこの実施の形態において、アンテナユニット A は、静電容量センサ 1 とアンテナ 2 とが、ケース 4a と封止樹脂 4b により構成される合成樹脂製連結部 4 によりパッケージングされて一体化されているために、上述したように、このアンテナユニット A をハンドル本体 8a に固定した後、外部接続ライン 7 を車内側の制御部に接続するだけでハンドル 8 をキーレスエントリーシステムの構成部材として利用できる。

【0019】ハンドル 8 に組み込んだ状態で、ハンドル 8 に人体が接近したり、あるいはドアを開放するために手をハンドル 8 に触れると、検出電極 3 の静電容量の変化がパッケージ 3a 内の静電容量検出回路により検出され、上記制御部に入力される。検出信号を受領した制御部は、交信回路を駆動してアンテナ 2 から交信電波を放出して運転者側の携帯端末装置との間で交信し、携帯端末装置の ID 等の一致が確認されると、ロック装置の施錠を解除する。ドア開放操作時にハンドル 8 に大きな力が付加されても、合成樹脂製連結部 4 により覆われているアンテナ 2 には過大な応力が発生することがないために、例えば、フェライト等のコア 2b が破損することもない。また、運転者が車外に出てハンドルベース 11 に配置されたロックスイッチ 14 を押下すると、ロック装置は施錠状態に移行する。

【0020】図 4 (a) に図 3 の変形例を示す。なお、本変形例および以下の実施の形態の説明において、上述した実施の形態と実質的に同一の構成要素は、図中に同一符号を付して説明を省略する。

【0021】この変形例は、ロックスイッチ 14 をアンテナユニット A 側に配置する場合を示すもので、ケース 4a には予めスイッチ保持部 4d が形成される。ロックスイッチ 14 として機能するスイッチ 10 は、スイッチ保持部 4d に収容された後、接着剤等によりケース 4a に固定され、ハンドル 8 に固定された状態でハンドル 8 表面側にスイッチ 10 が、ドアパネル 9 側に検出電極 3 が配置される。

【0022】なお、スイッチ 10 は、図 4 (b) に示すように、静電容量型のタッチセンサにより構成することも可能であり、この場合、タッチセンサと、静電容量センサ 1 の回路部を同一パッケージ 3a 内に予め封止しておく、成型作業性が向上する。なお、図 4 (b) において 10a はタッチセンサの検出電極を示す。

【0023】図 5 にさらに他の変形例を示す。この変形例において、静電容量センサ 1 とアンテナ 2 はケース 4

aを介して連結されることなく、モールド成型金型内にセットされて直接インサート成型される。成型によりモールド用合成樹脂が合成樹脂製連結部4として機能し、アンテナユニットAが一体化される。

【0024】また、アンテナユニットAにスイッチ10を配置する場合には、モールド成型の際に図4(a)に示すスイッチ保持部4dを形成し、成型後にスイッチ保持部4dにスイッチ10を固定することも可能であり、さらに、図5(b)に示すように、静電容量型のタッチセンサをスイッチ10として利用することもできる。この場合、タッチセンサの検出電極10aとタッチセンサのパッケージ3aを共用すると、成型作業性が向上する。

【0025】図6に本発明の第2の実施の形態を示す。この実施の形態において、アンテナ2、および静電容量センサ1は、パッケージ3a、およびホルダ2cのない状態でアンテナ本体、および静電容量センサ1の検出電極3のみがモールド用合成樹脂により一体化される。モールド成型樹脂による一体成型時に、モールド成型部分(合成樹脂製連結部4)には、基板収容部5が形成さ

れ、該基板収容部5に実装基板6が収容される。  
【0026】実装基板6は、成型時に基板収容部5の内壁に露出するアンテナ2、および検出電極3へのリード部17を介して検出電極3等と電気的に接続され、アンテナ2本体のリード部17は、実装基板6上に形成されたパターン配線等により外部接続ライン7に接続される。図6(b)に示すように、モールド成型部分4には、基板収容部5の壁面を切り欠く形状のケーブル引き出し部4eが形成される。また、実装基板6上には、静電容量検出回路が実装され、検出電極3のリード部17は該静電容量検出回路の入力端子に接続され、出力端子側に接続される外部接続ライン7を経由してアンテナユニットA外部に引き出される。

【0027】以上のようにして基板収容部5に収容された実装基板6は、基板収容部5内に充填されるポッティング樹脂18等により封止され、パターン等への水滴、塵埃の付着が防止される。

【0028】なお、図6においては、実装基板6上に静電容量検出回路を形成する場合を説明したが、実装基板6を単なる配線基板としてのみ利用し、静電容量検出回路を他の部位に配置したり、あるいは実装基板6上を送受信回路、さらには、制御部全体を組み込むことも可能である。

【0029】また、図においては、検出電極3はモール

ド成型部分4に完全に覆われた状態を示したが、図7(a)に示すように、モールド成型部分4から露出させることもできる。さらに、アンテナユニットAにスイッチ10を配置するには、図7(b)に示すように、モールド成型部分4にスイッチ保持部4dを形成し、該スイッチ保持部4d内にスイッチ10を固定したり、あるいは、図7(c)に示すように、静電容量型のタッチセンサをモールド成型部分4に一体成型することもできる。図7(c)に示す変形例の場合、タッチセンサの静電容量検出回路は実装基板6上に実装される。

【0030】なお、以上においては、アンテナユニットAは、カバーによりハンドル本体8aに固定される場合を示したが、図8に示すように、ハンドル本体8aに直接固定し、合成樹脂製連結部4をハンドル8のドアパネル9対向壁面に露出させることもできる。

#### 【0031】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、組み付け作業性が良好な車両のキーレスエントリー用アンテナユニットを得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】ハンドル装置を示す図である。

【図2】ハンドルの分解斜視図である。

【図3】アンテナユニットを示す図で、(a)は分解斜視図、(b)は断面図である。

【図4】図3の変形例を示す断面図である。

【図5】図3の他の変形例を示す断面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態を示す図で、(a)は断面図、(b)は基板収容部近傍を示す斜視図である。

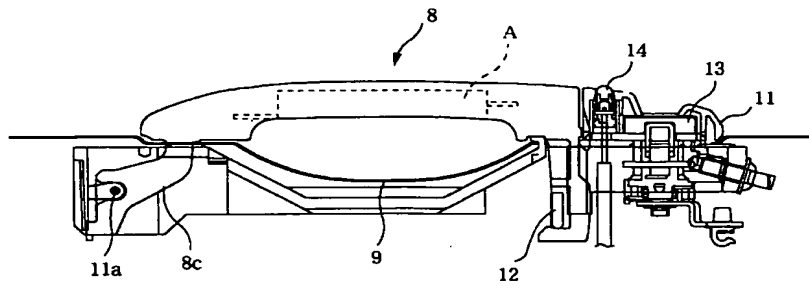
【図7】図6の変形例を示す断面図である。

【図8】図2の変形例を示す図である。

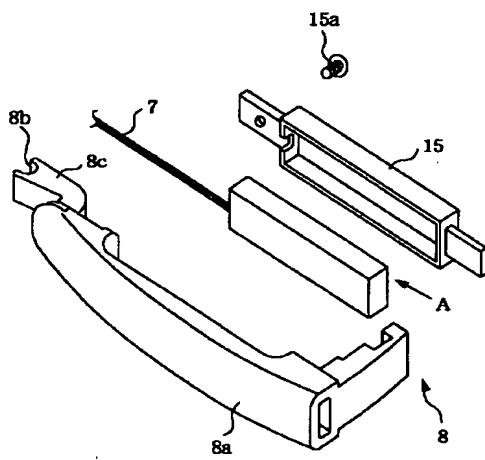
#### 【符号の説明】

1	静電容量センサ
2	アンテナ
3	検出電極
4	合成樹脂製連結部
5	基板収容部
6	実装基板
7	外部接続ライン
8	ハンドル
9	ドアパネル
10	スイッチ
A	アンテナユニット

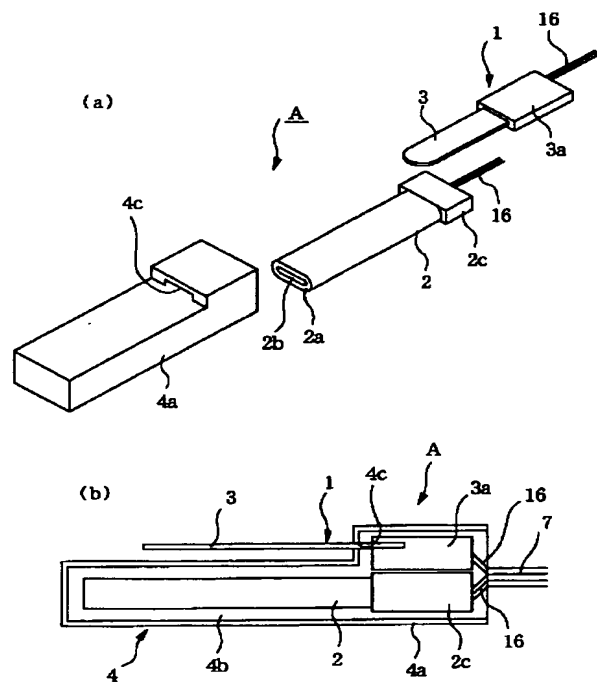
【図 1】



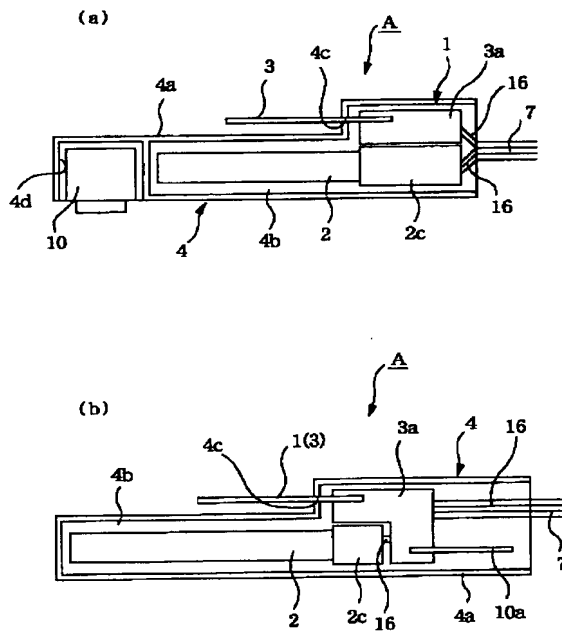
【図 2】



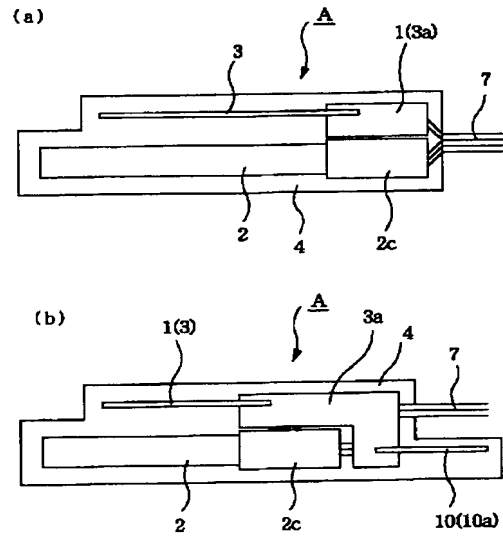
【図 3】



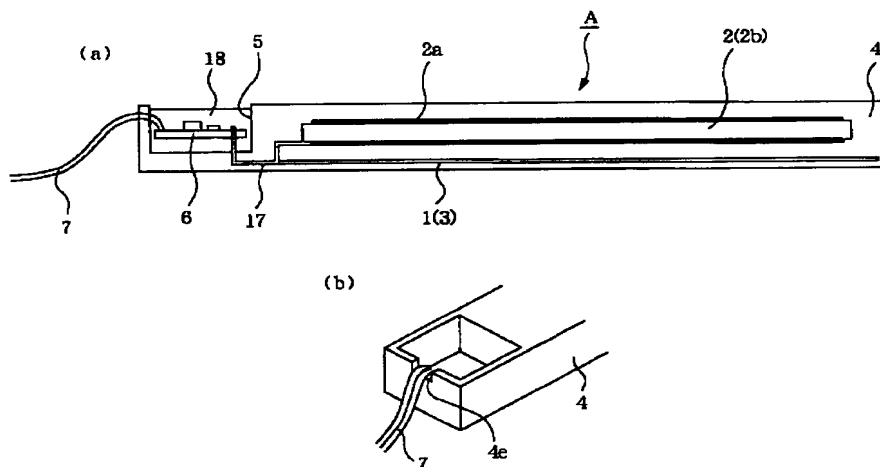
【図 4】



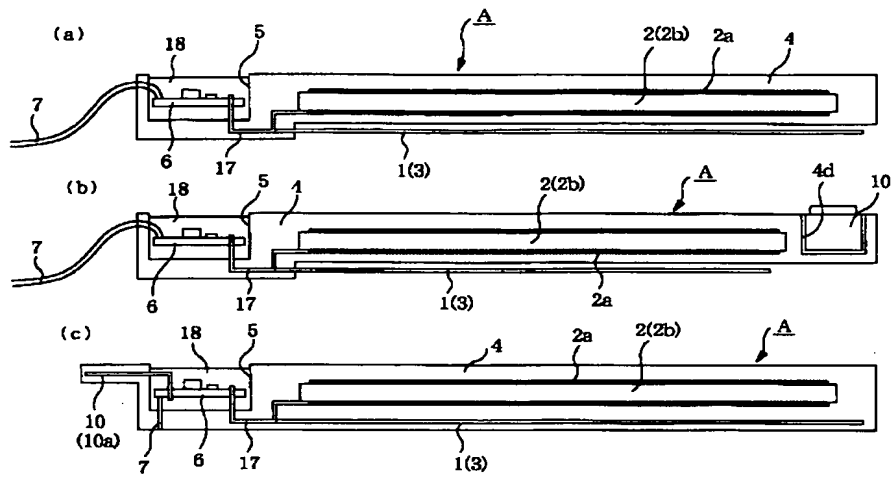
【図 5】



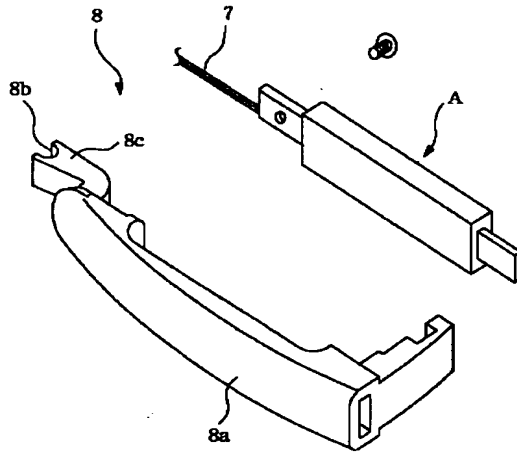
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72) 発明者 塚田 一男  
神奈川県横浜市金沢区福浦 1 丁目 6 番 8 号  
株式会社アルファテクニカルセンター内

F ターム (参考) 2E250 AA21 BB08 BB23 CC20 FF24  
FF36 HH01 JJ03 KK03 LL01  
PP12 SS05 TT04  
3D020 BA13 BC06 BD02 BD05 BE01  
5J047 AA01 AA05 AA09 AA10 AA12  
AA13 AB11 EA01



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**